



Abridged Translation of Citation 1:

Japanese Patent Application Public-disclosure No. 8-8977

Japanese Patent Application Public-disclosure date: January 12, 1996

Title of the invention: Data communication device

Japanese Patent Application No. 6-156786

Japanese Patent Application date: June 15, 1994

**RECEIVED**

**JAN 26 2005**

**Technology Center 2100**

[Industrial field of the invention]

The present invention is directed to a data communication device and, for example, to a technique effectively applied to an optical communication modem of an optical communication system utilizing infrared-rays for its transmission path.

[Embodiment]

Fig. 1 shows a system configuration diagram illustrating an embodiment of an optical communication system containing an optical communication modem to which the present invention is applied.

In Fig. 1, the optical communication system of the present embodiment has as its basic component an optical communication network ONW1 employing infrared rays for its transmission path. Six optical communication modems OMOD are coupled to the optical communication network ONW1 via optical communication lines using infrared rays, and to the optical communication modems OMOD are connected corresponding terminal devices, i.e., personal computers PC1 and PC2, work station WS1, XY plotter XYP, gateway GW1 and printer PR1 via RS-232C interfaces (RS-232C) respectively. Thus, the terminal devices are coupled to one another without using physical cables, to form a single local area network.

Fig. 2 shows a block diagram illustrating an embodiment of an optical communication modem OMOD contained in the optical communication system illustrated in Fig. 1. With reference to the drawing, a configuration and operation of the optical communication OMOD of the embodiment will be briefly described. Circuit elements constituting each block of the optical communication modem OMOD are formed on a few semiconductor substrates in predetermined combination, and a plurality of integrated circuit devices comprised of the semiconductor substrates as a base are mounted on a common board.

In Fig. 2, the optical communication modem of the present embodiment has as its basic component a communication processing unit NPU by a so-called stored program system. The communication processing unit NPU comprises: two channels, i.e., a multi-protocol serial

communication interface MSCI and an interface functioning as an asynchronous serial communication interface ASCI or a clocked serial input/output interface CSIO; and a DMA (direct memory access) controller DMAC. The asynchronous serial communication interface ASCI is coupled to a corresponding device, i.e., personal computer PC1 or the like via the RS-232C interface, whereas the clocked serial input/output interface CSIO is coupled to an EEPROM (read only memory capable of electrically deleting/rewriting data) for storing an operation mode, identification code or the like of the optical communication modem OMOD.

The communication processing unit NPU not only conducts protocol control and communication control in accordance with a control program stored in the read only memory ROM in advance but also controls and manages each part of the optical communication modem OMOD. The read only memory ROM consists of a mask ROM or the like having a specified storage capacity and stores a control program and fixed data or the like required for protocol control or communication control by the communication processing unit NPU. Further, a random access memory RAM consists of a static-type RAM or the like having a specified storage capacity and is used, as described below, as buffer memory BM or work memory WM functioning as its pointer for temporarily storing transmitted data or received data. Still further, switch SW1 includes a break switch for halting an operation of the communication processing unit NPU, a re-start switch for resuming an operation or the like. The peripheral control unit PEC controls input/output to/from the switch SW2 comprising a dip switch, a liquid crystal display LED, buzzer BUZ, optical modem MOD or the like from/to the NPU.

On the other hand, the optical modem MOD modulates the transmitted data supplied from the communication processing unit NPU and subsequently outputs the thus modulated data as an infrared signal UR from the light emitting part OT to the optical communication network ONW 1 or the like and demodulates the received data input from the optical communication network ONW 1 or the like via the light receiving part OR and further transfers the demodulated data to the communication processing unit NPU.

As is described above, the random access memory RAM includes buffer memory BM for temporarily storing the transmitted data and received data. The buffer memory BM is split in two, i.e., a transmitted data buffer TDB for storing transmitted data and a received data buffer RDB for storing received data. In the present embodiment, the communication processing unit NPU, as is described later, is provided with a function of selectively switching, by means of its own device or in accordance with a function of the equipment at the other end or a communication mode, a capacity ratio between a region used as the transmitted data buffer TDB of the buffer memory BM of the random access memory RAM and a region used as the received data buffer RDB.

Fig. 3 shows a flow chart of a first embodiment of buffer allocation process of the optical communication modem OMOD indicated in Fig. 2. Further, Fig. 4 is a conceptual diagram for explaining the buffer allocation process indicated in Fig. 3. With reference to the drawings, an outline and features of the buffer allocation process of the optical communication modem according to the present embodiment will be described below.

As stated above, the optical communication modem OMOD of the present embodiment comprises a random access memory RAM and a specified region in the random access memory RAM is used as buffer memory BM for temporarily storing transmitted data and received data. The buffer memory BM has a specified capacity and its storage region is split in two, i.e., the transmitted data buffer TDB for storing transmitted data and a received data buffer RDB for storing received data. However, the communication processing unit NPU of the optical communication modem OMOD in the present embodiment is provided with a function of selectively switching a capacity ratio between the region used as the transmitted data buffer TDB of the buffer memory BM and the region used as a received data buffer RDB of the buffer memory BM in accordance with a function or communication mode of its own device, that is, the optical communication modem OMOD or a terminal device to be connected to the OMOD or the equipment at the other end, that is, optical communication modem OMOD as a communication party on the other end or a terminal device to be coupled to the OMOD as a communication party on the other end.

In other words, as is indicated in Fig. 3, the communication processing unit NPU reads an identification code ID of its own device from the EEPROM at the step ST11 and determines a function and communication mode of itself on the basis of the read identification code ID at the step ST12. As a result, when the NPU's own device is used as a unit specifically for transmission, a capacity ratio between the transmitted data buffer TDB and the received data buffer RDB is made 100:0 at the step ST13 and as is indicated in Fig. 4 (A), the entire area of the buffer memory BM is allocated as the transmitted data buffer TDB. When the NPU is used both as a transmission unit and a receiving unit, a capacity ratio between the transmitted data buffer TDB and the received data buffer RDB is made 50:50 at the step ST14 and as is indicated in Fig. 4 (B), the storage area of the buffer memory BM is split in two, i.e., the transmitted data buffer TDB and the received data buffer RDB to be allocated. Lastly, when the NPU is used as a unit specifically for receiving, a capacity ratio between the transmitted data buffer TDB and the received data buffer RDB is made 0:100 and as is indicated in fig. 4 (C), the entire area of the buffer memory BM is allocated as the received data buffer RDB.

On the contrary, when it is determined which device is to be the equipment on the other end, the communication processing unit NPU, which made a capacity ratio between the transmitted data buffer TDB and the received data buffer RDB 50:50 on the basis of its own device's identification code ID, extracts, for example, an identification code ID of the equipment on the other

end from the EEPROM of the optical communication modem OMOD of the equipment on the other end via the optical communication network ONW1 at the step ST16. At the step ST17, a function and communication mode of the equipment on the other end is determined from the thus extracted identification code ID. As a result, when the equipment on the other end is used as a unit specifically for receiving, a capacity ratio between the transmitted data buffer TDB and the received data buffer RDB is made 100:0 at the step ST18 and the entire area of its own buffer memory BM is re-allocated as the transmitted data buffer TDB. Further, when the equipment on the other end is used both as a transmission unit and a receiving unit, a capacity ratio between the transmitted data buffer TDB and the received data buffer RDB is maintained 50:50 as it is.

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-8977

(43)公開日 平成8年(1996)1月12日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 0 4 L 13/08  
G 0 6 F 15/163識別記号  
9371-5K

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 15/ 16 3 1 0 V

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全7頁)

(21)出願番号 特願平6-156786  
(22)出願日 平成6年(1994)6月15日(71)出願人 000005108  
株式会社日立製作所  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地  
(71)出願人 000233169  
株式会社日立マイコンシステム  
東京都小平市上水本町5丁目22番1号  
(71)出願人 000004329  
日本ピクター株式会社  
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
地  
(74)代理人 弁理士 徳若 光政

最終頁に続く

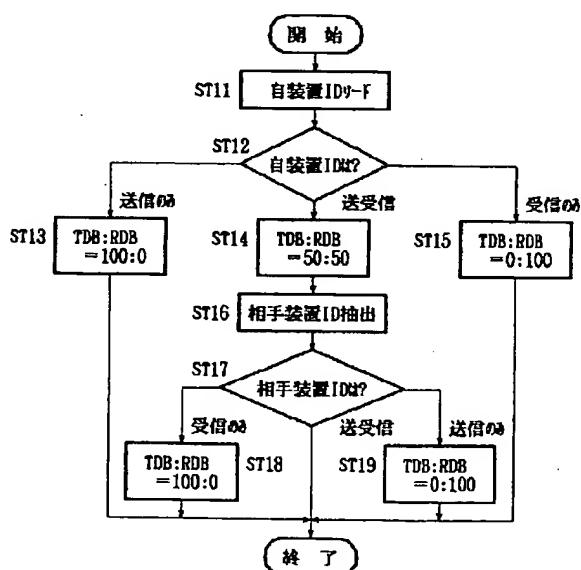
(54)【発明の名称】 データ通信装置

## (57)【要約】

【目的】 バッファの使用効率を高め、光通信モジュール等のコスト・パフォーマンス比を高める。

【構成】 バッファを備える光通信モジュール等のデータ通信装置において、バッファの送信データが格納される送信データバッファTDBと受信データが格納される受信データバッファRDBとの容量比率を、自装置又は相手装置の機能又は通信形態に応じて選択的に切り換えるとともに、自装置又は相手装置の機能又は通信形態を、その識別コードIDにより判断あるいは両装置間のネゴシエーションにより決定する。この結果、送信データバッファTDB及び受信データバッファRDBの容量比率を、自装置又は相手装置の機能又は通信形態に応じて最適化できるため、例えば自装置又は相手装置が送信専用装置又は受信専用装置とされる場合でも、バッファの全領域を無駄なく使用することができる。

図3 バッファ割付処理フロー(実施例1)



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信データ又は受信データが一時的に格納される所定容量のバッファを具備し、上記バッファの送信データが格納される領域と受信データが格納される領域との容量比率が所定の条件に応じて選択的に切り換えられることを特徴とするデータ通信装置。

【請求項2】 上記バッファの容量比率は、自装置又は相手装置の機能又は通信形態に応じて選択的に切り換えられるものであることを特徴とする請求項1のデータ通信装置。

【請求項3】 上記機能及び通信形態は、自装置又は相手装置の識別コードにより判定されるものであることを特徴とする請求項2のデータ通信装置。

【請求項4】 上記機能及び通信形態は、自装置及び相手装置間の協議により決定されるものであることを特徴とする請求項2のデータ通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はデータ通信装置に関し、例えば、その伝送経路として赤外線を利用した光通信システムの光通信モジュールに利用して特に有効な技術に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 送信データ又は受信データが一時的に格納されるバッファを備え、複数の通信プロトコルに対応しうる通信用LSI（大規模集積回路装置）がある。また、このような通信用LSIを含み、その伝送経路に赤外線を用いた光通信システムの網インターフェース装置として設けられる光通信モジュールがある。

【0003】 バッファを備える通信用LSIについて、例えば、平成2年7月、株式会社日立製作所発行の『HD64570 SCAハードウェアマニュアル』第3頁～第6頁に記載されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記に記載される従来の通信用LSI等において、送信データ又は受信データが格納されるバッファは、図6に示されるように、例えばランダムアクセスメモリRAMのバッファメモリBMとして割り当てられた所定容量の領域を用いることにより実現される。このバッファメモリBMは、通信用LSIが含まれる光通信モジュール又は対応する端末装置等の機能及び通信形態にかかわらず、その二分の一が固定的に送信データ格納用の送信データバッファTDBとされ、二分の一が受信データ格納用の受信データバッファRDBとされる。このため、例えば光通信モジュール又は対応する端末装置が送信専用又は受信専用装置とされる場合、バッファメモリBMの二分の一の領域は全く使用されない無駄なものとなる。この結果、バッファメモリBMの使用効率が低下し、光通信モジュールひいては光通信システム等のコスト・パフォーマンス比が低下するという問題

が生じる。

【0005】 この発明の目的は、バッファの使用効率を高め、光通信モジュールひいては光通信システム等のコスト・パフォーマンス比を高めることにある。

【0006】 この発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、この明細書の記述及び添付図面から明らかになるであろう。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本願において開示される10発明のうち代表的なものの概要を簡単に説明すれば、次の通りである。すなわち、バッファを備える光通信モジュール等のデータ通信装置において、バッファの送信データが格納される領域と受信データが格納される領域との容量比率を、自装置又は相手装置の機能又は通信形態に応じて選択的に切り換えるとともに、自装置又は相手装置の機能及び通信形態を、その識別コードにより判定しあるいは両装置間のネゴシエーションにより決定する。

## 【0008】

【作用】 上記した手段によれば、バッファの送信データ20が格納される領域と受信データが格納される領域との容量比率を、自装置又は相手装置の機能又は通信形態に応じて最適化できるため、例えば自装置又は相手装置が送信専用装置又は受信専用装置とされる場合でも、バッファの全領域を無駄なく使用することができる。この結果、バッファの使用効率を高め、光通信モジュールひいては光通信システム等のコスト・パフォーマンス比を高めることができる。

## 【0009】

【実施例】 図1には、この発明が適用された光通信モジュールを含む光通信システムの一実施例のシステム構成図が示されている。同図をもとに、まずこの実施例の光通信モジュールを含む光通信システムの構成及び動作の概要について説明する。

【0010】 図1において、この実施例の光通信システムは、特に制限されないが、その伝送経路として赤外線を用いた光通信網ONW1をその基本構成要素とする。この光通信網ONW1には、赤外線による光通信回線OLを介して6個の光通信モジュールOMODが結合され、これらの光通信モジュールOMODには、RS-232Cインターフェース（RS-232C）を介して、対応する端末装置つまりパーソナルコンピュータPC1及びPC2、ワークステーションWS1、XYプロッタXYP、ゲートウェイGW1ならびにプリンタPR1がそれぞれ結合される。これにより、これらの端末装置は物理的なケーブルを介すことなく互いに結合され、一つのローカルエリアネットワークを構成する。

【0011】 この実施例において、ゲートウェイGW1は、特に制限されないが、上記ワークステーションWSと同等な端末装置によって構成され、例えばディジタル通信網DNW等のような他の通信網とのインターフェース

装置として機能する。ゲートウェイGW1の他方は、デジタル通信回線DLを介してデジタル通信網DNWに結合され、さらにこのデジタル通信網DNWは、デジタル通信回線DLを介してもう一つの光通信網ONW2を構成するゲートウェイGW2に結合される。ゲートウェイGW2は、その他方においてRS-232Cインターフェースを介して対応する光通信モジュームOMODに結合され、この光通信モジュームは、対応する光通信回線OLを介して光通信網ONW2に結合される。光通信網ONW2には、さらに3個の光通信モジュームOMODが結合され、これらの光通信モジュームOMODには、RS-232Cインターフェースを介してパーソナルコンピュータPC3及びPC4ならびにプリンタPR2がそれぞれ結合される。

【0012】図2には、図1の光通信システムに含まれる光通信モジュームOMODの一実施例のブロック図が示されている。同図をもとに、この実施例の光通信モジュームOMODの構成及び動作の概要について説明する。なお、光通信モジュームOMODの各ブロックを構成する回路素子は、特に制限されないが、所定の組み合わせをもって数個の半導体基板上に形成され、これらの半導体基板を基本に構成される複数の集積回路装置は、共通のボード上に搭載される。

【0013】図2において、この実施例の光通信モジュームOMODは、いわゆるストアドプログラム方式の通信処理部NPUをその基本構成要素とする。この通信処理部NPUは、マルチプロトコルシリアル通信インターフェースMSCIと、同期シリアル通信インターフェースASC1又はクロックドシリアル入出力インターフェースCSI0として兼用される二つのチャンネルを備え、さらにDMA(ダイレクトメモリアクセス)コントローラDMACを備える。このうち、同期シリアル通信インターフェースASC1は、RS-232Cインターフェースを介して対応する端末装置つまりパーソナルコンピュータPC1等に結合され、クロックドシリアル入出力インターフェースCSI0は、光通信モジュームOMODの動作モードや識別コードID等を記憶するためのEEPROM(電気的に消去・書き換え可能なリードオンリーメモリ)に結合される。

【0014】一方、DMACコントローラDMACは、光通信モジュームOMODの内部バスIBUSに結合され、この内部バスIBUSには、特に制限されないが、さらにリードオンリーメモリROM、ランダムアクセスメモリRAM、スイッチSW1ならびに周辺制御部PECが結合される。周辺制御部PECは、光変復調部MODに結合されるとともに、スイッチSW2、液晶表示部LEDならびにブザーBUZに結合される。また、マルチプロトコルシリアル通信インターフェースMSCIは光変復調部MODに結合され、この光変復調部MODは、上記周辺制御部PECに結合されるとともに、発光部OT及び

受光部ORに結合される。

【0015】ここで、通信処理部NPUは、予めリードオンリーメモリROMに格納された制御プログラムに従ってプロトコル制御や通信制御を行うとともに、光通信モジュームOMODの各部を制御・統轄する。また、リードオンリーメモリROMは、所定の記憶容量を有するマスクROM等からなり、通信処理部NPUのプロトコル制御や通信制御に必要な制御プログラム及び固定データ等を格納する。さらに、ランダムアクセスメモリRAMは、所定の記憶容量を有するスタティック型RAM等からなり、後述するように、送信データ又は受信データを一時的に格納するためのバッファメモリBMやそのポインタとなるワークメモリWMに供される。さらに、スイッチSW1は、通信処理部NPUの動作を強制的に停止するためのブレークスイッチや動作再開のためのリスタートスイッチ等を含み、周辺制御部PECは、ディップスイッチからなるスイッチSW2や液晶表示部LED、ブザーBUZならびに光変復調部MOD等との間の入出力制御を行う。

【0016】一方、光変復調部MODは、通信処理部NPUから供給される送信データを変調した後、発光部OTから赤外線信号URとして光通信網ONW1等に出力するとともに、光通信網ONW1等から受光部ORを介して入力される受信データを復調し、通信処理部NPUに伝達する。

【0017】ところで、ランダムアクセスメモリRAMは、前述のように、送信データ及び受信データが一時的に格納されるバッファメモリBMを含み、このバッファメモリBMは、送信データが格納される送信データバッファTDBと、受信データが格納される受信データバッファRDBとに分割される。この実施例において、通信処理部NPUは、後述するように、ランダムアクセスメモリRAMのバッファメモリBMの送信データバッファTDBとして用いられる領域と受信データバッファRDBとして用いられる領域との容量比率を自装置又は相手装置の機能又は通信形態に応じて選択的に切り換えるための機能を備える。

【0018】図3には、図2の光通信モジュームOMODのバッファ割付処理の第1実施例のフロー図が示されている。また、図4には、図3のバッファ割付処理を説明するための概念図が示されている。これらの図をもとに、この実施例の光通信モジュームのバッファ割付処理の概要とその特徴について説明する。

【0019】この実施例の光通信モジュームOMODは、前述のように、ランダムアクセスメモリRAMを備え、ランダムアクセスメモリRAMの所定の領域は、送信データ及び受信データが一時的に格納されるバッファメモリBMとして供される。バッファメモリBMは、所定の容量とされ、その記憶領域は、送信データが格納される送信データバッファTDBと、受信データが格納される受

信データバッファRDBとに分割されていた。しかし、この実施例において、光通信モデムOMODの通信処理部NPUは、自装置つまりは光通信モデムOMOD又はこれが結合される端末装置あるいは相手装置つまりは通信相手となる光通信モデムOMOD又はそれが結合される端末装置の機能又は通信形態に応じて、バッファメモリBMの送信データバッファTDBとして用いられる領域と受信データバッファRDBとして用いられる領域との容量比率を選択的に切り換える機能を有する。

【0020】すなわち、通信処理部NPUは、図3に示されるように、まずステップST11により、EEPROMから自装置の識別コードIDを読み出し、ステップST12により、読み出された識別コードIDをもとに自装置の機能及び通信形態を判定する。この結果、自装置が送信専用装置とされる場合、ステップST13により、送信データバッファTDBと受信データバッファRDBの容量比率を100:0とし、図4(A)に示されるように、バッファメモリBMの全領域を送信データバッファTDBとして割り付ける。また、自装置が送信及び受信装置とされる場合、ステップST14により、送信データバッファTDBと受信データバッファRDBの容量比率を50:50とし、図4(B)に示されるように、バッファメモリBMの記憶領域を送信データバッファTDB及び受信データバッファRDBに二等分して割り付ける。そして、自装置が受信専用装置とされる場合には、ステップST15により、送信データバッファTDBと受信データバッファRDBの容量比率を0:100とし、図4(C)に示されるように、バッファメモリBMの全領域を受信データバッファRDBとして割り付ける。

【0021】一方、自装置の識別コードIDによって送信データバッファTDB及び受信データバッファRDBの容量比率を50:50とした通信処理部NPUは、さらに相手装置が決定した段階で、ステップST16により、例えば相手装置の光通信モデムOMODのEEPROMから光通信網ONW1を介して相手装置の識別コードIDを抽出し、ステップST17により、抽出された識別コードIDをもとに相手装置の機能及び通信形態を判定する。この結果、相手装置が受信専用装置とされる場合、ステップST18により、送信データバッファTDBと受信データバッファRDBの容量比率を100:0として、自身のバッファメモリBMの全領域を送信データバッファTDBとして割り付けしなおす。また、相手装置が送信専用装置とされる場合には、ステップST19により、送信データバッファTDBと受信データバッファRDBの容量比率を0:100とし、自身のバッファメモリBMの全領域を受信データバッファRDBとして割り付けしなおす。なお、相手装置が送信及び受信装置とされる場合、送信データバッファTDB及び受信データバッファRDBの容量比率はそのまま50:50

とされる。

【0022】以上の結果、この実施例の光通信モデムOMODでは、バッファメモリBMの送信データバッファTDBとして用いられる領域と受信データバッファRDBとして用いられる領域との容量比率を、自装置又は相手装置の機能又は通信形態に応じて最適化できるため、例えば自装置又は相手装置が送信専用装置又は受信専用装置とされる場合でも、バッファの全領域を無駄なく使用することができる。この結果、バッファの使用効率を高め、光通信モデムひいては光通信システム等のコスト・パフォーマンス比を高めることができるものである。

【0023】以上の本実施例に示されるように、この発明をその伝送経路として赤外線を用いた光通信システムの光通信モデム等のデータ通信装置に適用することで、次のような作用効果が得られる。すなわち、

20 (1) バッファを備える光通信モデム等のデータ通信装置において、バッファの送信データが格納される領域と受信データが格納される領域との容量比率を、自装置又は相手装置の機能又は通信形態に応じて選択的に切り換えるとともに、自装置又は相手装置の機能及び通信形態を、その識別コードにより判定あるいは両装置間のネゴシエーションにより決定することで、バッファの送信データが格納される領域と受信データが格納される領域との容量比率を、自装置又は相手装置の機能又は通信形態に応じて最適化できるという効果が得られる。

(2) 上記(1)項により、例えば自装置又は相手装置が送信専用装置又は受信専用装置とされる場合でも、バッファの全領域を無駄なく使用することができるという効果が得られる。

30 (3) 上記(1)項及び(2)項により、バッファの使用効率を高め、光通信モデムひいては光通信システム等のコスト・パフォーマンス比を高めることができるという効果が得られる。

【0024】以上、本発明者によってなされた発明を実施例に基づき具体的に説明したが、この発明は、上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることは言うまでもない。例えば、図1において、光通信システムは、その伝送経路として赤外線以外の光通信手段を用いることができる。また、各光通信モデムOMODと対応する端末装置との間の結合には、RS-232C以外のインターフェース規格を用いることができる。光通信モデムOMODのそれぞれは、対応する端末装置に内蔵されるものとしてもよい。光通信システムは、ゲートウェイGW1及びGW2を介してデジタル通信網DNWに結合されることを必須条件とはしないし、複数の光通信網を含む必要もない。さらに、光通信システムの網構成や各光通信網に結合される端末装置の種別及び数ならびにその接続形式等は、この実施例による制約を受けない。

40 【0025】図2において、光通信モデムOMODは、

バッファメモリBMとして専用化されたランダムアクセスメモリを含むことができる。また、通信処理部NPUは、任意数のチャンネルを備えることができるし、光通信モデムOMODのブロック構成や接続形式等は、種々の実施形態を探りうる。

【0026】図3及び図4において、ステップST14における送信データバッファTDB及び受信データバッファRDBの容量比率は、例えば自装置及び相手装置の伝送レートやデータ量に応じて任意に設定することができる。また、自装置及び相手装置の機能及び通信形態の判定は、図5のステップST26及びST27に例示されるように、相手装置との協議つまりネゴシエーションによって行うことができる。送信データバッファTDB及び受信データバッファRDBの容量比率は、例えば制御レジスタの特定ビットを書き換えることにより切り換えられるようにしてもよい。さらに、ステップST12又はST22における自装置の機能及び通信形態の判定は、ディップスイッチ等によりハードウェア的に行うことができるし、バッファ割付処理の具体的手順は、種々の実施形態を探りうる。

【0027】以上の説明では、主として本発明者によってなされた発明をその背景となった利用分野である光通信システムの光通信モデムに適用した場合について説明したが、それに限定されるものではなく、例えば、物理的なケーブルを伝送経路とする各種の通信システムやそのデータ通信装置にも適用できる。この発明は、少なくとも送信データ又は受信データが格納されるバッファを備えるデータ通信装置ならびにこのようなデータ通信装置を含むシステムに広く適用できる。

【0028】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。すなわち、バッファを備える光通信モデム等のデータ通信装置において、バッファの送信データが格納される領域と受信データが格納される領域の容量比率を、自装置又は相手装置の機能又は通信形態に応じて選択的に切り換えるとともに、自装置又は相手装置の機能及び通信形態を、その識別コードにより判定しあるいは両装置間のネゴシエーションにより決定することで、バッファの送信データが格納される領域と受信データが格納される領域との容量比率を、自装置又は相手装置の機能又は通信形態に応じて最適化することができる

ため、例えば自装置又は相手装置が送信専用装置又は受信専用装置とされる場合でも、バッファの全領域を無駄なく使用することができる。この結果、バッファの使用効率を高め、光通信モデムひいては光通信システム等のコスト・パフォーマンス比を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明が適用された光通信モデムを含む光通信システムの一実施例を示すシステム構成図である。

【図2】図1の光通信システムに含まれる光通信モデムの一実施例を示すブロック図である。

【図3】図2の光通信モデムのバッファ割付処理の第1実施例を示すフロー図である。

【図4】図3のバッファ割付処理を説明するための概念図である。

【図5】図2の光通信モデムのバッファ割付処理の第2実施例を示すフロー図である。

【図6】この発明に先立って本願発明者等が開発した光通信モデムのバッファ割付処理を説明するための概念図である。

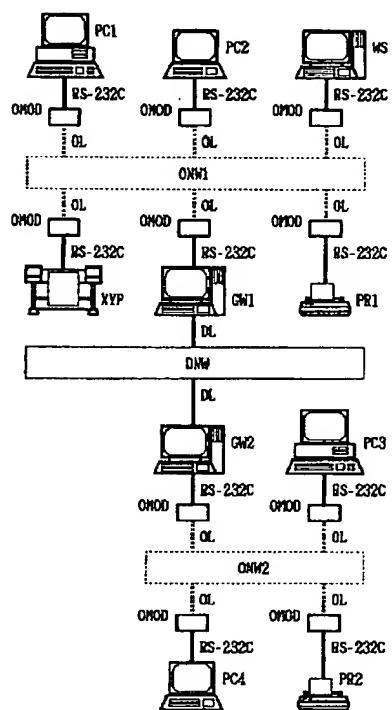
20 【符号の説明】

ONW1～ONW2・・・光通信網、OL・・・光通信回線、OMOD・・・光通信モデム、RS-232C・・・RS-232Cインターフェース、DNW・・・デジタル通信網、DL・・・デジタル通信回線、PC1～PC4・・・パーソナルコンピュータ、WS・・・ワークステーション、XYP・・・XYプロッタ、PR1～PR2・・・プリンタ、GW1～GW2・・・ゲートウェイ。NPU・・・通信処理部、MSCI・・・マルチプロトコルシリアル通信インターフェース、ASCII・・・非同期シリアル通信インターフェース、CSIO・・・クロックドシリアル入出力インターフェース、DMAC・・・DMAコントローラ、EEPROM・・・電気的に消去・書き換え可能なリードオンリーメモリ、IBUS・・・内部バス、ROM・・・リードオンリーメモリ、RAM・・・ランダムアクセスメモリ、PEC・・・周辺制御部、SW1～SW2・・・スイッチ、LED・・・液晶表示部、BUZ・・・ブザー、MOD・・・光変復調部、OT・・・発光部、OR・・・受光部、UR・・・赤外線信号。TDB・・・送信データバッファ、RDB・・・受信データバッファ、WM・・・ワームメモリ。

BEST AVAILABLE COPY

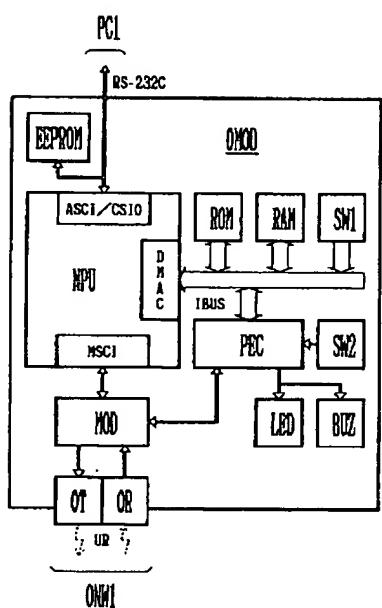
【図1】

光通信システム構成図



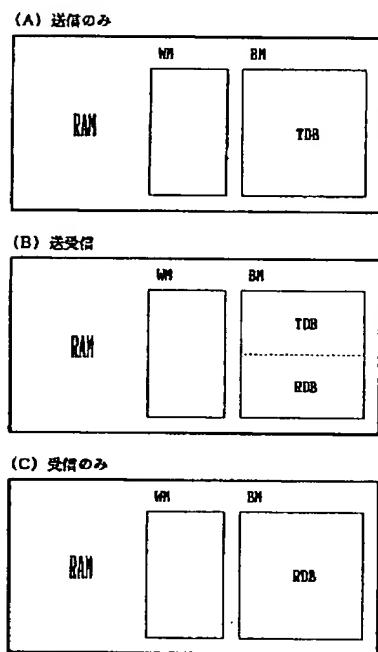
【図2】

光通信モジュールブロック図



【図4】

バッファ割付概念図(ステップST11後)



【図5】

【図3】

バッファ割付処理フロー(実施例2)

バッファ割付処理フロー(実施例1)

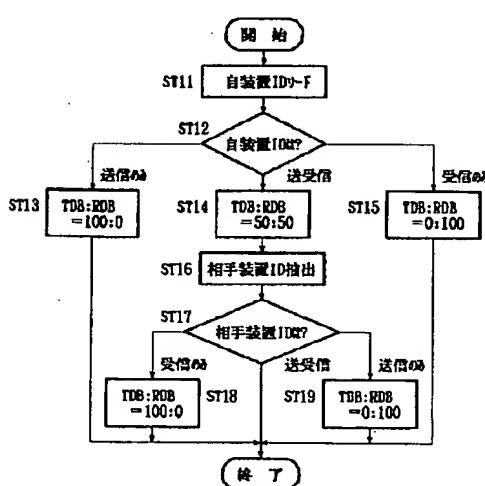
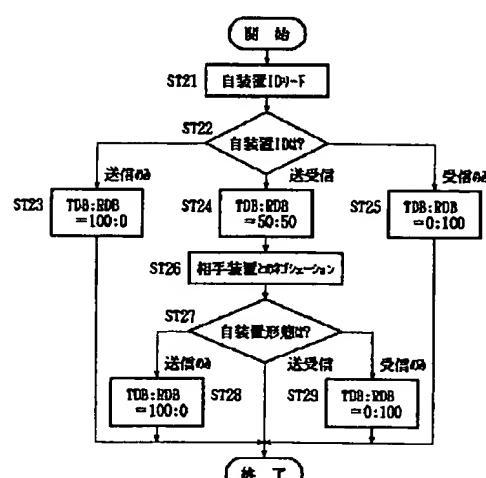


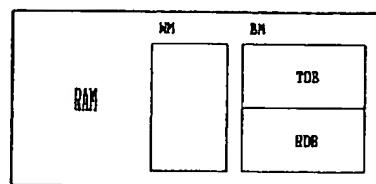
図5

バッファ割付処理フロー(実施例2)



【図6】

図6 パッファ副付概念図(従来例)



## フロントページの続き

(72)発明者 降旗 信義 東京都小平市上水本町5丁目22番1号 株 式会社日立マイコンシステム内	(72)発明者 鈴木 公司 東京都小平市上水本町5丁目22番1号 株 式会社日立マイコンシステム内
(72)発明者 清水 純一 東京都小平市上水本町5丁目22番1号 株 式会社日立マイコンシステム内	(72)発明者 渡辺 政博 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番 地 日本ピクター株式会社内
	(72)発明者 白水 隆美 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番 地 日本ピクター株式会社内

BEST AVAILABLE COPY